



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
11 DE 36 12 355 A1

51 Int. Cl. 4:  
F16D 65/02

21 Aktenzeichen: P 36 12 355.2  
22 Anmeldetag: 12. 4. 86  
43 Offenlegungstag: 22. 10. 87

Behördeneigentlich

DE 36 12 355 A1

71 Anmelder:  
Alfred Teves GmbH, 6000 Frankfurt, DE

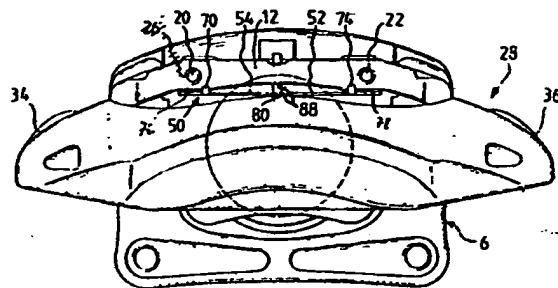
72 Erfinder:  
Klimt, Ulrich, 6109 Mühlthal, DE; Kast, Helmut, 6000 Frankfurt, DE

56 Recherchenergebnisse nach § 43 Abs. 1 PatG:

DE-PS	30 01 800
DE-PS	29 16 113
DE-PS	28 40 374
DE-AS	25 58 294
GB	20 29 532
US	40 72 215

54 Antiklapperfeder für Teilbelag-Scheibenbremsen, insbesondere für Kraftfahrzeuge

Die Erfindung betrifft eine Antiklapperfeder für Teilbelag-scheibenbremsen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei die Scheibenbremse einen Bremsträger (4) aufweist, sowie ein am Bremsträger axial verschiebbar gelagertes Bremsgehäuse (28), das zwei beidseitig einer Bremsscheibe angeordnete Bremsbeläge (16, 18) umgreift, und wobei die Feder (50) das Bremsgehäuse (28) und den Bremsträger (4) mittels federnder, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckender Arme (52, 54) im wesentlichen in radialer Richtung verspannt und wobei die Feder eine Halteeinrichtung aufweist, mit der sie an einem Teil des Bremsträgers oder des Bremsgehäuses befestigbar ist. Um eine leichte Montierbarkeit und einen Einsatz auch bei solchen Bremsen zu ermöglichen, deren Bremsträgerarme auf der Außenseite miteinander verbunden sind, ist vorgesehen, daß die Halteeinrichtung ein zentraler Haltearm (62) ist, der mit dem übrigen Teil der Feder insbesondere einstückig verbunden ist, um einen Teil des Bremsträgers (4) zumindest teilweise zu umgreifen und den Bremsträger (4) und das Bremsgehäuse (28) auseinanderzudrücken und so gegeneinander zu verspannen.



Best Available Copy

DE 36 12 355 A1

## Patentansprüche

1. Antiklapperfeder für Teilbelagscheibenbremsen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, wobei die Scheibenbremse einen Bremsträger aufweist mit zwei 5  
eine Bremsscheibe übergreifenden Bremsträgerarmen, sowie ein am Bremsträger axial verschiebbar gelagertes Bremsgehäuse, das zwei beidseitig der Bremsscheibe angeordnete Bremsbeläge umgreift, 10  
und wobei die Feder das Bremsgehäuse und den Bremsträger mittels federnder, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckender Arme im wesentlichen in radialer Richtung verspannt und wobei die Feder eine Halteeinrichtung aufweist, mit der sie an einem Teil des Bremsträgers oder des Bremsgehäuses befestigbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Halteeinrichtung ein zentraler Haltearm (62) ist, der mit dem übrigen Teil der Feder insbesondere einstückig verbunden ist, um einen Teil des Bremsträgers (4) zumindest teilweise 20  
zu umgreifen und den Bremsträger (4) und das Bremsgehäuse auseinanderzudrücken und so gegeneinander zu verspannen.
2. Antiklapperfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die federnden Arme (52, 54) in 25  
vormontiertem Zustand in einem stumpfen Winkel zueinander verlaufen.
3. Antiklapperfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an den federnden Armen (52, 54) Ansätze (68, 70, 72, 74), wie Laschen oder dergleichen vorgesehen sind, um die Feder in axialer Richtung an der Bremse zu halten.
4. Antiklapperfeder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an jedem der federnden Arme 35  
(52, 54) je zwei Ansätze (68, 70, 72, 74) ausgebildet sind, und ein Bremsenteil U-förmig umgreifen.
5. Antiklapperfeder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die auf einer Seite der federnden Arme (52, 54) vorgesehenen Ansätze (70, 74) kürzer 40  
sind als die auf der anderen Seite.
6. Antiklapperfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (50) aus Blech besteht.
7. Antiklapperfeder nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Blechmaterial der federnden Arme (52, 54) sich in Ebenen erstreckt, die im wesentlichen im rechten Winkel zur Bremsscheibenebene verlaufen.
8. Antiklapperfeder nach einem der Ansprüche 6 50  
oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß an den federnden Armen (52, 54) Auflagenoppen (76, 78) ausgebildet sind.
9. Antiklapperfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im 55  
mittleren Bereich der Feder (50) ein Auflagebereich (80) ausgebildet ist.
10. Antiklapperfeder nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Auflagebereich durch einen radialen Vorsprung bzw. eine Ausformung (80) 60  
ausgebildet ist.
11. Teilbelagscheibenbremse mit einer Antiklapperfeder, insbesondere nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (50) zwischen einem Teil des Bremsträgers (4) und einem Teil des Bremsgehäuses (28) angeordnet ist.
12. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 10, da-

durch gekennzeichnet, daß der Teil des Bremsträgers (4) ein zwei sich in axialer Richtung erstreckende Bremsträgerarme (8, 10) verbindender Abschnitt (12) ist.

13. Teilbelagscheibenbremse nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Teil des Bremsgehäuses (28) ein insbesondere auf der Außenseite der Bremse angeordneter, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckender Abschnitt ist.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antiklapperfeder für Teilbelagscheibenbremsen, insbesondere für Kraftfahrzeuge, und eine Teilbelagscheibenbremse mit einer derartigen Feder.

Eine Antiklapperfeder der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art ist aus der DE 28 40 374 C2 bekannt. Die bekannte Feder dient zur Verspannung des Bremsgehäuses und des Bremsträgers und ist auf der Außenseite der Scheibenbremse angebracht. Die Feder weist eine etwa kleiderbügelartige Form auf, mit zwei federnden, sich in Umfangsrichtung erstreckenden Armen, die auf der Unterseite der Bremsträgerarme anliegen. Ein mittlerer Befestigungsabschnitt greift in Bohrungen des Bremssattels ein. Die bekannte Feder arbeitet im wesentlichen zufriedenstellend. Ihr Einsatzbereich ist jedoch aufgrund ihrer speziellen Gestalt beschränkt. Insbesondere gilt dies für solche Scheibenbremsen, deren Bremsträgerarme auf die Außenseite mittels eines Verbindungsabschnittes verbunden sind. Auch ist die Herstellung und Montage einer mit der bekannten Feder versehenen Bremse nicht ganz einfach, da die Feder nicht vormontierbar ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Antiklapperfeder der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, die vormontierbar und auch bei Bremsen einsetzbar ist, deren Bremsträgerarme miteinander verbunden sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die den Patentanspruch 1 kennzeichnenden Merkmale gelöst.

Mit der erfindungsgemäßen Lösung wird eine einfache und in der Herstellung preiswerte Antiklapperfeder geschaffen, die insbesondere auch bei solchen Bremsen einsetzbar ist, deren Bremsträgerarme miteinander verbunden sind. Für die Befestigung der Feder an der Bremse ist keine Bearbeitung an der Bremse vorzunehmen. Die Feder läßt sich auf sehr einfache Weise montieren, wobei eine verliersichere Vormontage am Bremsträger möglich ist. Außerdem benötigt die Feder nur einen sehr geringen Einbauraum.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die beiden federnden, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckenden Arme in einem stumpfen Winkel zueinander verlaufen.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die Halteeinrichtung ein Haltearm ist, der mit dem übrigen Teil der Feder insbesondere einstückig verbunden ist.

Gemäß einer weiteren zweckmäßigen Ausführungsform sind an den federnden Armen Ansätze, wie Laschen oder dergleichen, vorgesehen, um die Feder in axialer Richtung an der Bremse zu halten. Insbesondere sind an jedem der federnden Arme je zwei Ansätze ausgebildet, die ein Bremsenteil U-förmig umgreifen. Die auf der einen Seite der federnden Arme vorgesehenen Ansätze sind dabei aus Gründen der einfachen

Montage zweckmäßig kürzer ausgebildet als die auf der anderen Seite.

In herstellungstechnisch besonders einfacher und zweckmäßiger Weise besteht die Feder aus Blech.

Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, daß das Blechmaterial die federnden Arme sich in Ebenen erstreckt, die im wesentlichen im rechten Winkel zur Bremsscheibenebene verlaufen. Dadurch kann die federnde Eigenschaft des Bleches besonders effektiv ausgenutzt werden.

Als Vorteil sind an den federnden Armen im Auflagebereich auch Auflagenoppen oder dergleichen ausgebildet. Auch im mittleren Bereich der Feder ist ein Auflagebereich ausgebildet, wozu in diesem Bereich ein radialer Vorsprung gebildet ist, der aus dem Blechmaterial ausgeformt ist.

Schutz wird auch für eine Teilbelag-Scheibenbremse gesucht, bei der eine erfindungsgemäße Antiklapperfeder verwendet ist, wobei die Feder zwischen einem Teil des Bremsträgers, insbesondere einem zwei sich in axialer Richtung erstreckende Bremsträgerarme verbindenden Abschnitt und einem Teil des Bremsgehäuses, insbesondere einem auf der Außenseite der Bremse angeordneten, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckenden Abschnitt, angeordnet ist.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im folgenden beschrieben. Es zeigt

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Teilbelag-Scheibenbremse mit Antiklapperfeder;

Fig. 2 eine Ansicht der in Fig. 1 dargestellten Teilbelag-Scheibenbremse von der Außenseite;

Fig. 3 einen Längsschnitt durch die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Teilbelag-Scheibenbremse;

Fig. 4 eine Ansicht eines Bremsträgers von der Außenseite her gesehen, mit vormontierter Antiklapperfeder;

Fig. 5 einen Längsschnitt durch den Bremsträger gemäß Fig. 4;

Fig. 6 eine Schnittansicht einer Antiklapperfeder, in der Endmontagestellung (die Vormontagestellung ist gestrichelt dargestellt);

Fig. 7 eine Draufsicht auf die in Fig. 6 dargestellte Antiklapperfeder und

Fig. 8 eine Seitenansicht der in den Fig. 6 und 7 gezeigten Antiklapperfeder.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Scheibenbremse 2 weist einen Bremsträger 4 auf, der im einzelnen in den Fig. 4 und 5 dargestellt ist, und der im wesentlichen einen sich auf einer Seite einer Bremsscheibe erstreckenden Befestigungsabschnitt 6 aufweist sowie zwei den Rand der Bremsscheibe überragende Bremsträgerarme 8, 10 und einen diese auf der gegenüberliegenden Seite verbindenden, sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckenden Verbindungsabschnitt 12. Der Bremsträger 4 bildet einen Schacht 14, in dem zu beiden Seiten der Bremsscheibe Bremsbeläge 16, 18 angeordnet sind, die sich in Umfangsrichtung am Bremsträger 4 abstützen. Die Bremsbeläge 16, 18 sind mit sich axial über den Schacht erstreckenden Haltestiften 20, 22 im Bremsträger befestigt. Die Haltestifte 20, 22 durchragen Löcher in den Bremsbelägen und greifen in Bohrungen 24, 26 des Bremsträgers 4 ein, wie in Fig. 1 für den einen Haltestift dargestellt ist.

Ein rahmenförmiges Bremsgehäuse 28 weist zwei Schenkel 30, 32 auf, die über Brückenabschnitte 34, 36 miteinander verbunden sind. Die Brückenabschnitte 34, 36 verlaufen im wesentlichen parallel zu den Bremsträ-

gerarmen 8, 10, während die Schenkel 30, 32 sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstrecken, wobei einer der Schenkel eine Betätigungseinrichtung in Form eines Bremskolbens 38 aufnimmt. Am Schenkel 30 sind sich axial erstreckende Führungsbolzen 40 angebracht, von denen in Fig. 1 einer dargestellt ist. Die Führungsbolzen 40 weisen einen gestuften Ansatz auf, mit dem sie in einer entsprechenden gestuften Bohrung des Schenkels 30 befestigt und mit dem Schenkel mittels Schrauben 42 verbunden sind. In den Bremsträgerarmen 8, 10 sind entsprechende Bohrungen 44 vorgesehen, in die die Führungsbolzen 40 eingreifen. Zum Schutz der Führungsflächen der Führungsbolzen 40 sind Schutzkappen 46, 48 vorgesehen.

Es wird nun auf die Fig. 6 bis 8 Bezug genommen, die Einzelheiten einer Antiklapperfeder 50 zeigen, die bei der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Scheibenbremse Verwendung findet. Die Antiklapperfeder 50 weist zwei sich im wesentlichen in Umfangsrichtung erstreckende federnde Arme 52, 54 auf. Die federnden Arme 52, 54 sind über einen mittig angeordneten Verbindungsabschnitt 56 verbunden, der axial über die Breite der federnden Arme 52, 54 vorspringende Ansätze 58, 60 bildet. An einem dieser Ansätze 58 ist ein Haltearm 62 angebracht. Der Haltearm 62 weist einen ersten Abschnitt 64 auf, der sich etwa im rechten Winkel zum Verbindungsabschnitt 56 erstreckt, und einen weiteren Abschnitt 66, der sich in einer definierten Höhe oberhalb des Verbindungsabschnittes 56 etwa parallel bzw. unter einem kleinen Winkel zu diesem erstreckt. Das Ende des Abschnittes 66 ist zum Verbindungsabschnitt 56 hin umgebogen. In den Endbereichen der federnden Arme 52, 54 sind seitlich an diesen Ansätze bzw. Laschen 68, 70, 72, 74 ausgebildet. Die Laschen 68, 72, die auf derselben Seite wie der Haltearm 62 ausgeführt sind, sind dabei etwas länger als die Laschen 70, 74, die den Laschen 68, 72 gegenüberliegend angeordnet sind. Ganz außen sind die federnden Arme 52, 54 mit Ausformungen bzw. Noppen 76, 78 versehen, die definierte Auflagepunkte bilden. Im mittleren Bereich der Feder bildet der Verbindungsabschnitt 56 Auflage. Er ist zu diesem Zweck nach unten, d. h. vom Haltearm 62 weg, mit einer Ausformung 80 versehen.

Es wird nun auf die Fig. 1 bis 3 bzw. 4 und 5 Bezug genommen, die die Feder 50 in eingebautem Zustand zeigen. In den Fig. 4 und 5 ist der Bremsträger 4 mit vormontierter Antiklapperfeder 50 dargestellt. Der Verbindungsabschnitt 12 des Bremsträgers, der sich radial etwa im Bereich der äußeren Begrenzung der Rückenplatten der Bremsbeläge 16, 18 erstreckt, bildet auf seinen radial innen liegenden Seiten Anlageflächen 82, 84 für die Feder 50 und auf der radial außen liegenden Seite eine Ausnehmung 86 für den die Oberseite des Verbindungsabschnittes 12 umgreifenden Haltearm 62. Bei der Montage wird der Haltearm 62 in diese Ausnehmung eingehängt und die Feder 50 dann um den Verbindungsabschnitt 12 herum in die in den Fig. 4 und 5 gezeigte Stellung gedreht, in der sie mit den Noppen 76, 78 an den unteren Anlageflächen 82, 84 des Verbindungsabschnittes 12 anliegt. Dies ist die Vormontagestellung. In dieser Stellung wird die Feder 50 unter leichter Vorspannung am Verbindungsabschnitt 12 gehalten. Die Laschen 68, 70, 72, 74 umgreifen dabei U-förmig den Verbindungsabschnitt 12, um die Feder 50 verdreh sicher festzuhalten. Bei der nachfolgenden Montage des Bremsgehäuses 28 am Bremsträger 4 wird der Schenkel 32 des Bremsgehäuses mit seiner Oberseite gegen den mittleren Bereich der Feder 50 gelegt, wobei die Feder

weiter gespannt wird und schließlich in eine Stellung kommt; wie sie in den Fig. 1 bis 3 dargestellt ist. In dieser Stellung liegt die Haltefeder 50 mit ihrer im mittleren Bereich gebildeten Ausformung 80 an der radial am weitesten außen liegenden Anlagefläche 88 des Schenkels 32 an. Die federnden Arme 52, 54 erstrecken sich dabei im wesentlichen in einer Ebene. Wie insbesondere aus Fig. 1 deutlich zu ersehen ist, sind die Bremsbeläge 16, 18 gegenüber den Haltestiften 20, 22 mittels einer sogenannten Kreuzfeder 90 verspannt, deren in Umfangsrichtung sich erstreckende Arme unter die Haltestifte 20, 22 greifen, während die axial verlaufenden Arme auf den oberen Kanten der Bremsbeläge 16, 18 aufliegen. Im Bereich des Haltearmes 62 ist der betreffende Arm 92 der Kreuzfeder 90 mit einer Ausnehmung 94 versehen, so daß die Feder ohne zusätzlichen Platzbedarf angeordnet werden kann.

# Bezugszeichenliste

	20
2 Scheibenbremse	
4 Bremsträger	
6 Befestigungsabschnitt	
8 Bremsträgerarm	
10 Bremsträgerarm	25
12 Verbindungsabschnitt	
14 Schacht	
16 Bremsbelag	
18 Bremsbelag	
20 Haltestift	30
22 Haltestift	
24 Bohrung	
26 Bohrung	
28 Bremsgehäuse	
30 Schenkel	35
32 Schenkel	
34 Brückenabschnitt	
36 Brückenabschnitt	
38 Bremskolben	
40 Führungsbolzen	40
42 Schraube	
44 Führungsbohrung	
46 Schutzkappe	
48 Schutzkappe	
50 Antiklapperfeder	45
52 federnder Arm	
54 federnder Arm	
56 Verbindungsabschnitt	
58 Ansatz	
60 Ansatz	50
62 Haltearm	
64 Abschnitt	
66 Abschnitt	
68 Lasche	
70 Lasche	55
72 Lasche	
74 Lasche	
76 Noppe	
78 Noppe	
80 Ausformung	60
82 Anlagefläche	
84 Anlagefläche	
86 Ausnehmung	
88 Anlagefläche	
90 Kreuzfeder	65
92 Arm	
94 Ausnehmung	

- Leerseite -

3612355

1/3

Nummer:

36 12 355

Int. Cl.4:

F 16 D 65/02

Anmeldetag:

12. April 1986

Offenlegungstag:

22. Oktober 1987

FIG.1

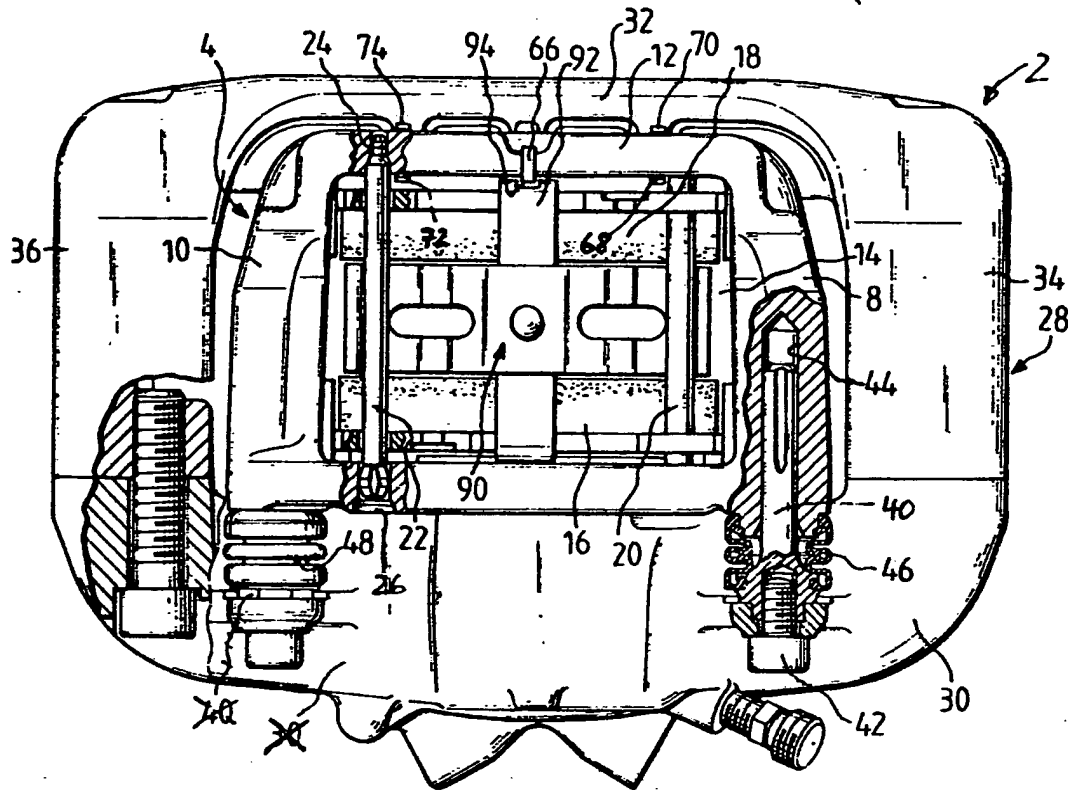
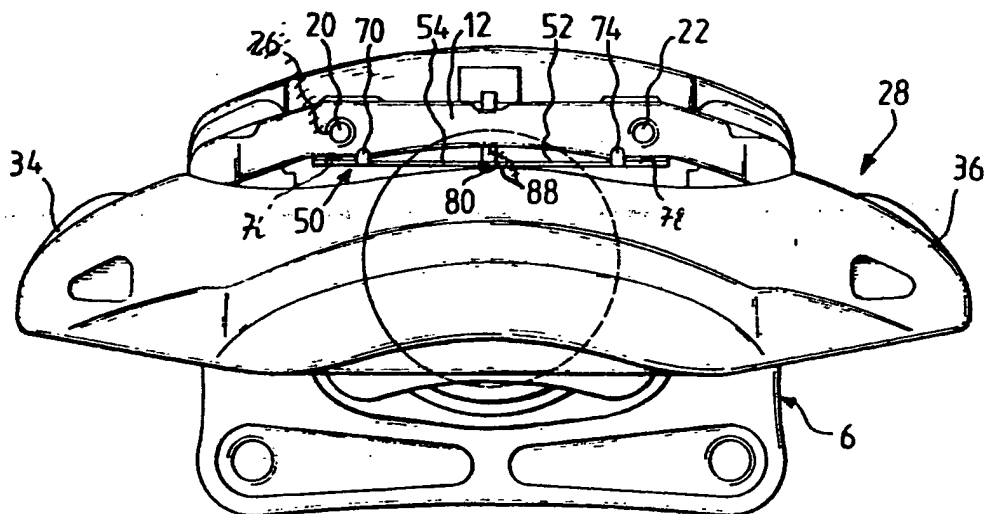


FIG.2



ORIGINAL INSPECTED

708 843/106

U.Klimt -

FIG.3

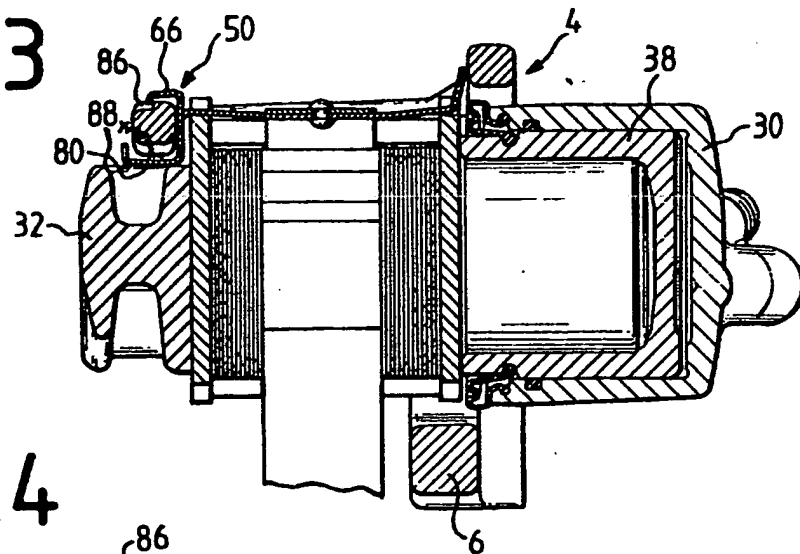


FIG.4

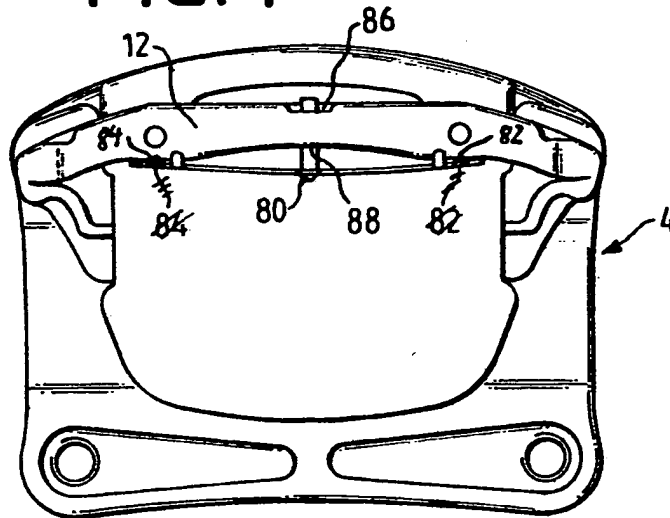


FIG.5

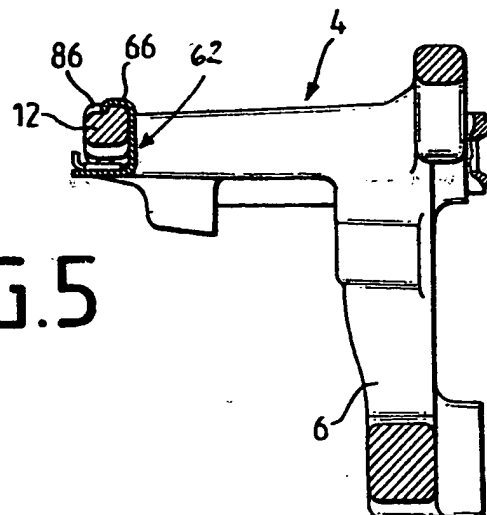


FIG. 6

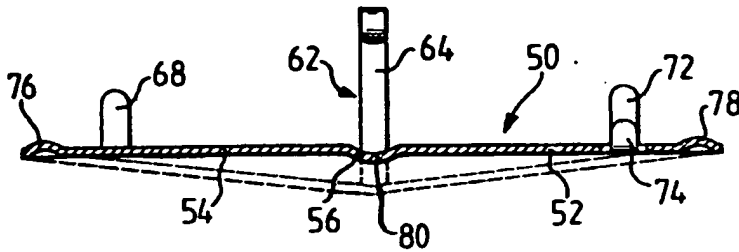


FIG. 8

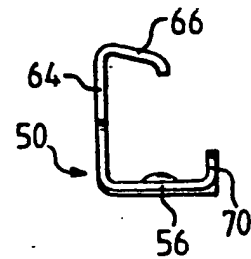
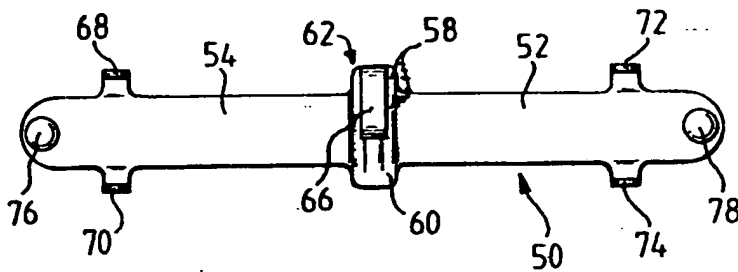


FIG. 7



ORIGINAL INSPECTED

U. Klimt - 21  
H. Kast - 10



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**